



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 100 39 864 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁷:
B 29 C 45/23

②1 Aktenzeichen: 100 39 864.2
②2 Anmeldetag: 10. 8. 2000
④3 Offenlegungstag: 21. 2. 2002

DE 100 39 864 A 1

⑦1 Anmelder:
EWIKON Heißkanalsysteme GmbH & Co KG, 32278
Kirchlengern, DE

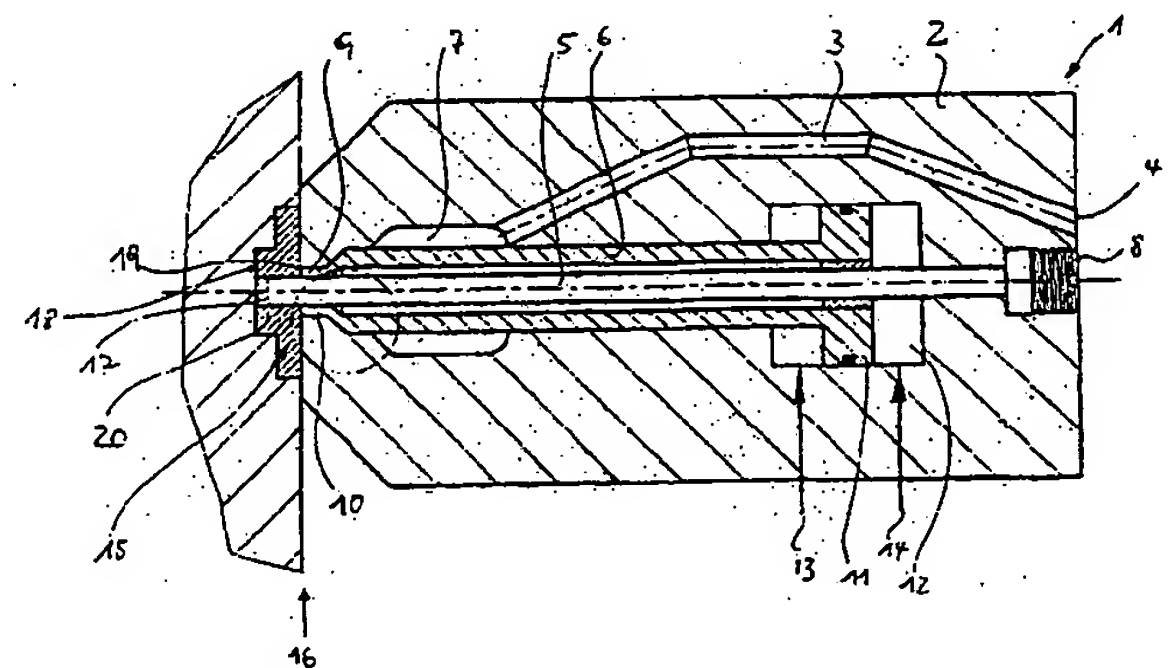
⑦4 Vertreter:
Loesenbeck und Kollegen, 33613 Bielefeld

⑦2 Erfinder:
Braun, Peter, Dr., 35410 Hungen, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤4 **Spritzgußdüse**

⑤7 Eine Spritzgußdüse zur Verwendung an Spritzgießwerkzeugen ist dadurch gekennzeichnet, daß eine erste gegenüber dem Düsenkörper (2) axial unbewegliche Nadel (5) von einer zweiten Nadel (6) umgeben ist, die als Hohnadel aufgebildet ist. Die erste Nadel (5) ist relativ zum Düsenkörper (2) axial unbeweglich. Die zweite Nadel (6) ist dagegen von einem Kraftantrieb axial verschiebbar. In einer ersten Einstellung verschließt sie die Kavität, während sie diese in einer entgegengesetzten zweiten Einstellung öffnet.



DE 100 39 864 A 1

[0001] Die Erfindung betrifft eine Spritzgußdüse zur Verwendung in Spritzgießwerkzeugen, insbesondere Heißkanalwerkzeugen, welche als Verschußdüse gestaltet sind.

[0002] Derartige Verschußdüsen sind bekannt. Bei der erfindungsgemäßen Düse handelt es sich um eine Verschußdüse, deren Verschußnadel als Hohl-nadel ausgebildet ist, in deren Hohlraum eine zweite Nadel angeordnet ist, die die Kavität durchdringt und gleichzeitig einen Formkern bildet, um den Spritzling mit einer zentrischen Bohrung zu versehen.

[0003] Derartige Verschußdüsen sind z. B. durch die Patentanmeldung EP 0 163 083 bekannt. Diese haben jedoch den Nachteil, daß eine einzige Nadel vorgesehen ist, die in der Düse axial beweglich ist und mit einem Abschnitt größeren Durchmessers versehen ist, dessen der Kavität zugewandte, ringförmige Stirnfläche zum Verschuß an der Wandung des Düsenkörpers anliegt, während ein Abschnitt kleineren Durchmessers die Kavität zur Bildung eines Formkernes durchdringt und in eine Bohrung des gegenüberliegenden Wandungsbereiches der Kavität eindringt.

[0004] Dieses bedeutet, daß der Spritzling in jedem Falle eine Durchgangsbohrung aufweist.

[0005] Da die Nadel innerhalb des Düsenkörpers nicht geführt ist, ist deren freies Ende durch das Eintauchen in den gegenüberliegenden Wandungsbereich bestimmten Verschleiß unterworfen, was zu Abdichtungsproblemen und somit zu Gratbildung an den Spritzlingen führt. Wenn der Spritzling es erfordert, daß die Bohrung von der Zylinderform abweichende Geometrien, z. B. eine eckige, aufweist, so muß die Nadel zusätzlich verdrehsicher angeordnet sein.

[0006] Ein weiterer Nachteil besteht darin, daß die bewegliche Nadel mit ihrem Abschnitt kleineren Durchmessers, der den Formkern bildet, gleichzeitig mit dem Abschnitt größeren Durchmessers, der den Verschußteil bildet, verschoben werden muß. Diese Verschiebung erfolgt nach Ende des Spritzvorganges, also wenn die Erstarrungsphase einsetzt. Dieses führt zu Oberflächendefekten und zu einer Orientierung der Schmelze.

[0007] Es ist Aufgabe der Erfindung, die geschilderten Nachteile zu beseitigen.

[0008] Dieses wird nach der Erteilung dadurch erreicht, daß die Spritzgießdüse eine erste innere, gegenüber dem Düsenkörper axial unbewegliche Nadel aufweist, die von einer zweiten, die erste Nadel coaxial umgebende Hohl-nadel umgeben ist, die von einem Kraftantrieb axial verschiebbar gelagert ist und in einer ersten Endstellung die Düse/die Kavität verschließt und in einer entgegengesetzten zweiten Endstellung die Düse öffnet.

[0009] Die innere Nadel ist so angeordnet, daß sie einerseits ortsfest im Düsenkörper gelagert ist und mit ihrem zur Kavität weisenden Ende diese durchdringt und für den Fall, daß der Spritzling eine Durchgangsbohrung aufweisen sollte, stirnseitig an der Kavitätswandung abdichtet. Durch die stirnseitige Abdichtung entfällt die Notwendigkeit in die Wandung der Kavität einzutauchen. Hierdurch ist es möglich, die feststehende, innere Nadel im Bereich der Kavität mit den unterschiedlichsten Querschnittsgeometrien zu versehen. Sofern der Spritzling eine Sackbohrung aufweisen soll, ist die innere Nadel entsprechend kürzer ausgebildet.

[0010] Durch die zweiteilige Ausbildung, bei der die innere Nadel feststeht, ist es möglich, diese entweder hohl auszubilden und durch ein flüssiges Medium zu kühlen, oder zwischen der inneren und äußeren Nadel einen Luftspalt auszubilden, der der thermischen Isolierung dient.

[0011] Ein Ausführungsbeispiel ist in den beigelegten Figuren dargestellt.

[0012] Es zeigen:

[0013] Fig. 1 eine vereinfachte Darstellung der Düse in Schließstellung.

[0014] Fig. 2 eine mit A bezeichnete Einzelheit, jedoch in Offenstellung der Düse.

[0015] Fig. 1 zeigt eine vereinfachte Darstellung der Düse 1 im Schnitt in der Schließstellung. Ein Düsenkörper 2 weist einen Schmelzekanal 3 auf, der eine Eintrittsöffnung 4 aufweist. Der Kanal 3 mündet in einem die Düsen-nadeln 5, 6 umfassenden, ringförmigen Kanal 7. Es ist ersichtlich, daß die Schmelze in der gezeichneten Stellung nicht weiter vordringen kann.

[0016] Die innere Nadel 5 ist axial unverschieblich im Düsenkörper gelagert. In dem gezeichneten Ausführungsbeispiel mittels einer Schraube 8. Es ist selbstverständlich möglich, die Nadel 5 nicht im Düsenkörper zu lagern, sondern z. B. im Spritzgießwerkzeug. Wichtig ist, daß die Nadel 5 in Bezug auf den Düsenkörper 2 unverschiebbar angeordnet ist.

[0017] Die äußere Nadel 6, die so als Hohl-nadel ausgebildet ist, liegt mit dem vorderen, freien Ende 9 in einer entsprechenden Formausnehmung 10 des Düsenkörpers und dichtet, bzw. schließt die Düse. Hierzu ist es lediglich nötig, daß die Abdichtungen an einer einzigen vorderen Stelle erfolgt.

[0018] Die äußere Nadel 6 ist mit einem Antriebsmittel, in dem gezeichneten Ausführungsbeispiel mit einem Kolben 11 verbunden, der mit einem Zylinder 12 zusammenwirkt. Wird der Kolben über eine Zuleitung 13 mit Druck beaufschlagt, so verschiebt sich die äußere Nadel nach rechts und gibt die ringförmige Ansaugöffnung 19 frei, so daß die Schmelze 21 einströmen und die Kavität 15 füllen kann. Die innere Nadel verbleibt in ihrer Position, so daß während der Erstarrungsphase am Spritzling 20 keine Bewegung stattfindet. Wenn der Spritzling erstarrt ist, kann das Werkzeug in der Teilungsebene 16 auseinandergefahren werden und der Spritzling entfernt werden.

[0019] Mittels Linie 17 ist angedeutet, daß die innere Nadel zur Erreichung einer Sackbohrung im Spritzling nicht zwangsläufig an der Wandung 18 der Kavität anliegen muß.

Patentansprüche

1. Spritzgußdüse zur Verwendung an Spritzgießwerkzeugen, insbes. Heißkanalwerkzeugen, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Spritzgießdüse eine erste innere, gegenüber dem Düsenkörper axial unbewegliche Nadel aufweist, die von einer zweiten, die erste Nadel coaxial umgebende Hohl-nadel umgeben ist, die von einem Kraftantrieb axial verschiebbar gelagert ist und in einer ersten Endstellung die Düse/die Kavität verschließt und in einer entgegengesetzten zweiten Endstellung die Düse öffnet.
2. Spritzgußdüse zur Verwendung an Spritzgießwerkzeugen, insbes. Heißkanalwerkzeugen, nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die erste feststehende Nadel die Kavität durchdringt und an der, der Düse gegenüberliegenden Wandung dichtend anliegt.
3. Spritzgußdüse zur Verwendung an Spritzgießwerkzeugen, insbes. Heißkanalwerkzeugen, nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die erste feststehende Nadel die Kavität nur teilweise durchdringt.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

This Page Blank (uspto)

